木村雄四郎*・吉村　衛**：東亜市場におけるカルダモム類生薬の鑑別（続）

Yushiro KIMURA* & Mamoru YOSHIMURA**: On the identification of Cardamoms found in drug markets of Eastern Asia (contnd.)

われわれはさきに東亜市場の主なるカルダモム類生薬の鑑別法を確立するために生薬学的検討を行ない，まず種皮の構造による検索表を作成して前報1)にこれを発表した。

今回さらに各種子の縫線部位での種皮の横断面の構造を比較して著しい特異性を認め，これに基く識別を試み，前報と同じ12種の試料につき検索表を作成した。

もとよりカルダモム類生薬の識別は前報の方法により概ねその目的を達するが，本

Tab. 1. Cardamoms used in this work1)

Sign	Drug name	Origin
A	伊豆縮砂 “黒手” Izushukusha “dark”	*Alpinia chinensis* Roscoe アオノクマタケラン
B	———	*Alpinia kumatake* Makino クマタケラン
C	伊豆縮砂 Izushukusha normal	*Alpinia japonica* Miq. ハナミョウガ
D	草豆蔻　Cao-dou-kou Wild Cardamom	*Alpinia katsumadai* Hayata
E	伊豆縮砂 “白手” Izushukusha “white”	*Alpinia speciosa* K. Schum. ゲットウ
F	紅豆蔻　Hon-dou-kou Galangal Cardamom	*Alpinia officinarum* Hance
G	小豆蔻　Xiao-dou-kou Malabar Cardamom	*Elettaria cardamomum* Maton
H	益　智　Yi-zhi Bitter Seed Cardamom	*Alpinia oxyphylla* Miq.
J	白豆蔻　Pai-tou-kou White Cardamom	*Amomum cardamomum* L.
K	草　果　Cao-guo Ovoid China Cardamom	*Amomum medium* Lour.2)
L	縮　砂　Suo-sha Bastard Cardamom	*Amomum xanthioides* Wall.
M	陽春砂　Yang-chun-sha Hairy China Cardamom	*Amomum villosum* Lour.2)

1) Details are described in the previous report, Journ. Jap. Bot. 43: 447-454 (1968)

2) The original plants are not ascertained.

---

* 日本大学理工学部薬学科. Pharmaceutical Institute, College of Science and Engineering, Nihon University; Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo.

** 三共株式会社中央研究所. Central Research Laboratories, Sankyo Co., Ltd.; Hiromachi, Shinagawa-ku, Tokyo.

報の別の角度からの鑑別法により一層信頼性を高めることができる。

試料： 本研究に用いた試料は Tab. 1 に示す 12 種で，その詳細は前報1)により，各生薬を示す記号 *A*〜*M* は便宜上前報に統一した。

縫線の構造と識別点： 縫線の部位において種皮は内方に肥厚するが，その肥厚部の形状，構造等に次のような特徴が認められる。

i) 肥厚部の形状： 種子を縫線に沿って縦割すると [Fig. 1]，種皮の肥厚がヘソから合点に向って増大するもの [*A*〜*E*] と，縫線のすべてにほゞ平均しているもの [*F*〜*M*] とがあり，従って *A*〜*E* では縫線の横断面は同一種子でも部位によって形状を異にすることがある [Fig. 2, *A*〜*E*]。

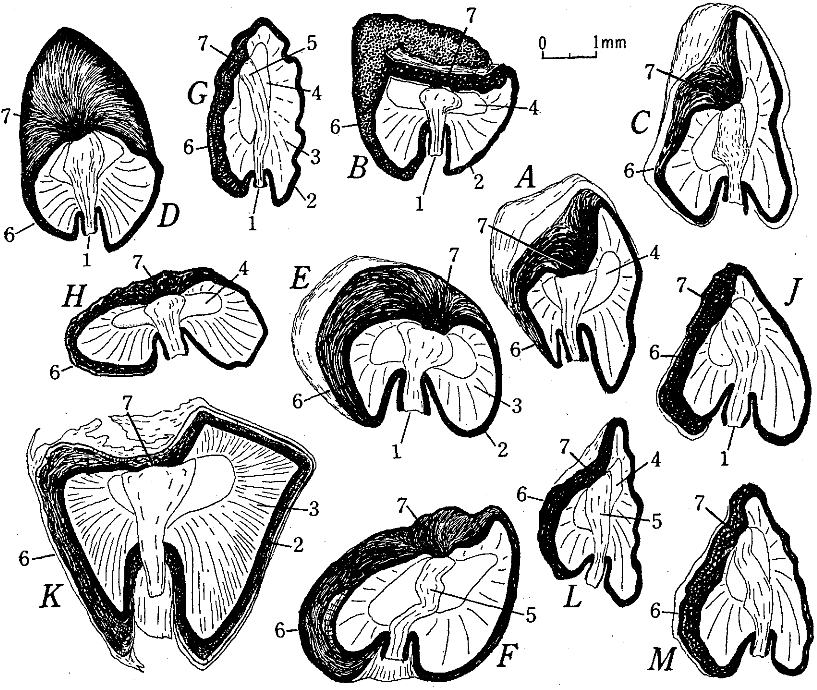

Fig. 1. Longitudinal sections of seeds of the Cardamoms, illustrating the thickness of seed coat at the position of raphe.
A-M correspond to Table 1. 1: hilum, 2: seed coat, 3: perisperm, 4: endosperm, 5: embryo, 6: raphe, 7: charaza.

ii) 表皮細胞の配列： 表皮は縫線上で細溝状に陥入するもの [Fig. 2, *A*]，ほゞ平坦〜やゝ内曲するもの [*C*〜*G*, *J*, *K*]，波状の乱れを呈するもの [*A*, *H*, *L*, *M*] および細胞層数に局所的に変化を伴なうもの [*H*] が認められる。

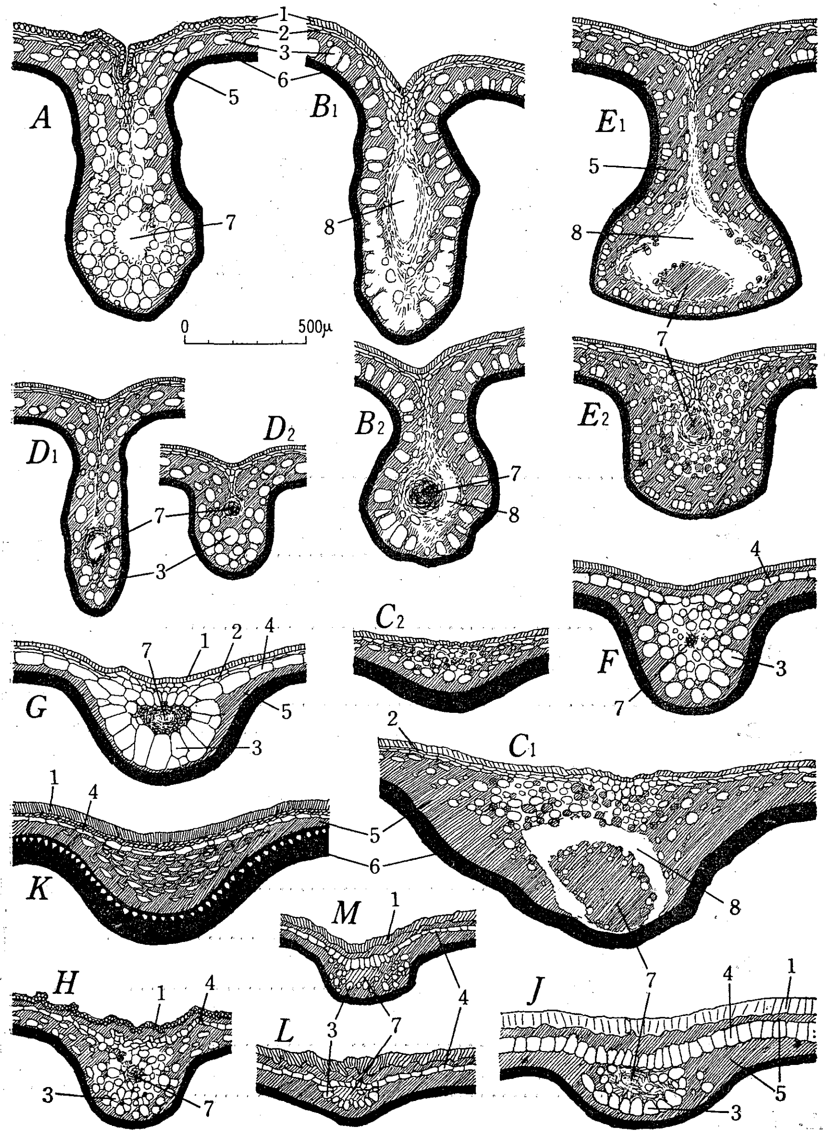

Fig. 2. Transverse sections of the thickened seed coats at the position of raphe. *A-M* correspond to Table 1. 1: epidermis, 2: parenchyma without colored content, 3: oil cells, 4: oil cell layer, 5: parenchyma filled with pigment, 6: stone cell layer, 7: obliterated tissue including vascular bundle or its omitted space, 8: lysigenous space.

iii)　石細胞層の状態：石細胞層の厚さは概ね一定であるが，時に肥厚した種皮の底部では厚さを減ずるもの [Fig. 2, *E*, *F*] がある。

iv)　油細胞の配列の状態は特異なものが多い [Fig. 2]。

なお縫線の部位では肥厚した種皮の内部を維管束が通走するが，退廃組織に包まれるため，切片では失われやすく，位置も変化するため識別上の要素とはならない。

上記各点の比較に基く検索表を Tab. 2 に示す。

Tab. 2.　縫線の横断面の構造に基く検索表 (Fig. 2 参照)
A key for identification by the structural specificity of raphe.

- A．縫線の部分で種皮は内方に向って急に肥厚する。このために縫線の両側で石細胞層は種子の表面に対して大なる角度をなす。
    - B．種皮の肥厚部の厚さは巾より大。
        - C．肥厚部の両側はほぼ平行で巾は均等。
            - D．表皮は縫線の位置で波状に乱れ，中央部は細い溝状に陥入する。……………………*A.* アオノクマタケラン
            - D．表皮は縫線の位置でやや凹むが乱れない。
                - E．肥厚した種皮の底部は半円形〜やや鋭形。肥厚部の全周に於て石細胞の厚さは均等。……………………*D.* 草豆蔻 [D_1]
                - E．肥厚した種皮の底部は平坦〜やや凸形で両隅に角を作る。石細胞層の厚さは肥厚の底部で両側部の 2/3〜1/2 になる。……………………*E.* ゲットウ [E_2]
        - C．肥厚部の巾は表皮に近い個所でくびれる。
            - D．肥厚部は底部で両側に張り出して角形となり，底は平坦。……………………*E.* ゲットウ [E_1]
            - D．肥厚部は中央部が不斉に膨らみ，底は半円形。……………………*B.* クマタケラン
    - B．種皮の肥厚部の厚さは巾とほゞ等しいか又はこれより小さく，断面はほゞ半円形。
        - C．縫線部分の表皮下で両側から来る油細胞層が連絡する。
            - D．肥厚部の石細胞層の厚さは均等。
                - E．油細胞は放射状に集合する。表皮は殆ど乱れない。……………………*G.* 小豆蔻
                - E．油細胞は肥厚した色素層中に不規則に散在する。表皮は不規則に乱れ，時に 2〜4 層となる。……………………*H.* 益智
            - D．肥厚部の石細胞層は底部に向って厚さを減じ，底部では両側の 2/3〜1/2 となる。表皮は斉列。……………………*F.* 紅豆蔻
        - C．肥厚部の表皮下に油細胞層はない。
            - D．石細胞の高さは均等。……………………*D.* 草豆蔻 [D_2]
            - D．石細胞は肥厚部の底部で高さが通常部の 2/3 以下になる。……………………*E.* ゲットウ
- A．縫線の部分で種皮は内方に向って徐々に肥厚し，石細胞層は種子表面に対して急角度をなさない。
    - B．表皮下に横走する油細胞層はない。……………………*C.* 伊豆縮砂
    - B．油細胞層がある。
        - C．肥厚部の厚さは 400 μ を超える。

D· 石細胞層は厚さ 100 μ 以上。肥厚部では褐色の柔組織中に扁圧された大小多数の油細胞が散在し，時に破生空隙を生ずる。……………………………………………*K.* 草　果
D· 石細胞層は厚さ 30 μ 内外，肥厚部の油細胞層下に扁円形の油細胞が弧状に集まる。……………………………*J.* 白豆蔻
C· 肥厚部の厚さは最大 300 μ 以内。
D· 表皮の厚さは縫線中央部で両側より大。表皮内側は著しく不規則。油細胞層下に油細胞が弧状に集まる。…………*L.* 縮　砂
D· 表皮は縫線中央部でやや薄い。油細胞層下の油細胞はやや弧状に集まることもあるが概ね散在する。………………*M.* 陽春砂

考察：i) 縫線部位での種皮の肥厚は *Amomum* および *Elettaria* では縫線の全域でほゞ同程度であるが，*Alpinia* では概ね部位により不同で，ヘソから合点に向って増大する。しかしわれわれが前報でその種皮の構造から疑いをもった益智 (*H*)，紅豆蔻 (*F*) の 2 者は共に *Alpinia* とされていながら，この点についても *Amomum* に似た形状を示す2)。

ii) 上述の益智，紅豆蔻の 2 者を除く *Alpinia* 属では伊豆縮砂 (*C*) のみが他種とは縫線の構造を著しく異にする。

iii) Tab. 1 の試料 12 種中，特に大型の石細胞1)を有する 2 種即ち伊豆縮砂 (*C*)，草果 (*K*) の縫線の断面の構造が極めて類似することは ii) に関連して興味が深い。

iv) 前報で種皮の構造から識別し難いとした縮砂 (*L*) と陽春砂 (*M*) とは縫線の構造上からは識別が容易である。即ち縮砂 [Fig. 2, *L*] では色素層中に油細胞がほゞ弧状に集まるに対し，陽春砂 [Fig. 2, *M*] ではやや無秩序に散在する。

Summary

In the previous paper1), we have reported a method for identification of some Cardamoms on the basis of the structures of their seed coat.

As we have mentioned, we found that the raphe of those seeds has characteristic structures in cross section. We tried to utilize it for identification and proved it to be useful for that purpose.

This report describes the details of the structures of the raphe of those Cardamom seeds and the method of identification of them. The samples used in this work are given in Table 1.

Figure 1 illustrates the longitudinal sections of seeds along the raphe, showing the thickness of seed coats at that position. The structures of the cross sections of raphe are shown in the same scale in Figure 2. Table 2 is

---

2) 前報と共にこれらの点からわれわれはこの両者の原植物の分類上の位置に疑念をもつ。

a key for identification by the structures of raphe.

Through these works, we came to suspect that the origins of two Cardamoms, Bitter-seed Cardamoms or Yi-zhi and Galangal Cardamom or Hon-dou-kou, i. e. *Alpinia oxyphylla* Miq. and *Alpinia officinarum* Hance respectively, may have been misunderstood taxonomically.

Reference

1) Y. Kimura & M. Yoshimura. Journn. Jap. Bot. 43: 447 (1968).

○ミノチャルメルソウ (大井次三郎) Jisaburo Ohwi: *Mitella*×*Inamii* Ohwi et Okuyama

名古屋在住の井波一雄氏が，チャルメルソウとコチャルメルソウとの雑種と推定されるものを採集せられた。根茎は細くて長く地上をはい，上端に葉を叢生してやや太い。葉はチャルメルソウよりも巾が広く，先が尖るが，コチャルメルソウよりは小さくて巾が狭く，鋸歯が鈍い。花はまばらについて数がやや多く，チャルメルソウよりも大きめで，花弁の裂片の数も多い。和名は井波氏による。

Mitella×**Inamii** Ohwi et Okuyama, hybrida nova—*Mitella pauciflora*×*M. stylosa.*

Perennis ut videtur sterilis; rhizoma longe repens tenue, praeter apicem laxe nodosum; folia laxe hirta, petiolis 7–13 cm longis, stipulis purpurascentibus glabris, laminis late vel cordato-ovatis lobulatis 3–5 cm longis 2.5–5 cm latis breviter acutis, basi cordatis, subtus interdum purpurascentibus; scapi 25–40 cm alti tenues nudi, racemis simplicibus laxe multifloris ad 18 cm longis glanduloso-pilosulis, floribus purpureis, pedicellis ca. 5 mm longis; calyce aperte turbinato 5 mm diam., glandulis subsessilibus sparse ornato, lobis deltoideis anthesi patentibus, petalis 4 mm longis pinnatifidis purpureis sparse glandulosis, segmentis 7–9, subulatis, stylis 2, stigmatibus subintegris flavidis. —Hab.: Japonia: Honshu: Ibigawamachi in Prov. Mino, leg. K. Inami, Apr. 2, 1967. Typus in TNS.

(国立科学博物館)